疇人傳四編

疇人傳四編卷十

澧州黃鍾駿纂錄男伯瑛同纂

西洋二後續補遺三十三

韋珍師

韋珍師英吉利人順治十一年始測得土星旁第四月西學原始致

蘇納爵白乃心

蘇納爵字德業熱而瑪尼亞人順治十六年欽取來京佐修秝務因與水土不和

詔養病山東不久卒生平精秝數之學所有著述生後散失爲可惜也白乃心字葵陽亦熱而瑪尼亞人與蘇納爵同修秝務多所匡正後回本國（泰西著述攷）

格勒哥里

格勒哥里英吉利人康熙三年新作回光遠鏡（西學原始攷）

合末利

合末利但集商人也創作月球圖康熙三年測彗星知其軌道在月道之外且略知其道之狀（西國天學源流）

海更士

海更士荷蘭人順治十五年造鐘擺測時最密爲天學重器又作遠鏡愈精十六年測得土星一附星即今第四月且有兩耳貫一光帶作土星攷康熙五年夜偶測天見參宿中有大星氣十七年初知星自遠及近如海潮迅射及目中人始見其光法蘭西格致太學成法主雷第十四聘之與葛西泥同居焉西國天學源流

論曰竊按萬秝三十八年陽瑪諾初入中國已言以遠鏡窺土星形爲橢圓似雞卵兩側有兩小星其或與本體聯否不可明測也

此說已先於海更士數十年特至海更士而測視益審耳

勒墨爾

勒墨爾嗹國人造器測星過經度康熙十四年測定光行率光行一事因久測木星之月始知之蓋推定木星月食初虧復光與實測之時恆不合或遲數分或早數分求其故則因地本體相距遠近而生遠則遲近則早因此悟光行之理焉蓋地軌道有時距木遠有時距木近其徑爲五億五萬五千萬里爲一年地木二星相距之大較地距木遠大於距木近時其較五億五萬五千萬里設

光非行則在遠點與在近點所見無時差而勒墨爾測得遠近二點之時差十一分後精測得十四分今測器更精得十六分又四分分之二準此卽知光行速率歷一分約行三千三百八十五萬里一秒約行五十六萬四千餘里歷時八分秒之一可繞地球一周自大陽至最遠行星約行二點鐘而至最近定星須歷五年又光行速於礮彈一百五十萬倍而不能測其有力否西國天學源流

哈略

哈略英吉利測望家也與海更士同時能搜獲新理始測得日面

有黑子西學原始攷

空理師

空理師於康熙六年始造曲線面積算術西學原始攷

閔明我

閔明我　思格理

閔明我字德先意大里亞人康熙十年

欽取來京佐修秝務於步天之術多所發明雖創新法仍不悖於

古焉同時修正秝法者恩格理字性函熱而瑪尼亞人後告假奉

旨往山西絳州所著有文字攷泰西著述攷

弗泿德

弗泿德英吉利人家本寒素力學不倦遂爲天算名家英王舉爲臺正然家屢空身常病同僚多輕之俸入止銀四百時或不給自出俸購之康熙十五年初入臺所用鐵紀限儀其半徑七尺象限半徑三尺時鐘二具遠鏡二具皆其家物也用此諸器僅能測諸星距度方位而已康熙二十八年復出俸造器始能測定諸星經緯度積三十年精測之功成星表定三千星之位測月及諸行星遲速遠近其後奈端藉此表悟得諸理焉康熙五十八年卒弗泿

德死名不甚著後人見其與友人論天諸書始知奈端諸說皆本於弗浪德而奈端之學實因弗浪德而成也弗浪德之學不立新法而盡通舊法精於測量拉白拉瑟曰測天細密無過於弗浪德者其推重也如此初英國臺正官之設弗浪德首當其選其星臺中新星表之詳密冠於地球諸國星臺初設本為便商船行海故定例凡船至他國必細測月之度分歸時以測簿送臺中與臺測相較以定各地理差創議定例者求賞英主令格致士議其當賞否弗浪德曰此法無用不當賞而是時月表恆星表俱未密合須

久測改正英主曰如此則我船至他國者無償助之測望於是始造星臺設臺正官時康熙十四年也既成勒碑於臺大言臺之設所以測天便海船爲臺官者著名者曰弗淚德曰好里曰白拉里曰勃力斯曰馬思吉林曰邦特曰愛理凡入臺者俱勤敏晝夜測日月行星定星過經度無一日間斷每年成行星森巨冊臺正或有事出臺其副代之中間惟白拉里勃力斯相代時停測三十三日勃力斯馬吉斯林邦特相代時停測四日邦特愛理相代時停測二日慕克斐言曰英有此臺天下諸星臺皆可廢也近英國大

臺中立表表上置球每日午正令球下降使四面望見之西

天學源流

好里

好里英吉利人奈端之友也家本富商嬴時卽棄其業而習天算時合未利弗泿德測北半球乃航海至阿非利加南海島測天南半球欲定南極諸星歐羅巴所未見者而海濱蒙氣太重歷一年僅定三百六十星當船過赤道時見鐘擺略遲歸語奈端奈端曰此因地心吸力略小故也弗泿德死好里代爲臺正年六十四矣

而每夜測月終十九年交點一周見月所次凡二千餘處至康熙十九年始得攷正月行之理其年遊法蘭西大彗星見已過最近日點時已閱彗星行極長橢圓因精思得其理以求彗星復見之時先以諸彗星行度列表以備稽攷康熙二十一年有彗星見檢表知與泰七年及嘉靖十年萬秝三十五年三次所見相距之時略同意即一彗星也因言後七十五年此彗星當復見好里死後十七年當乾隆二十四年果復見與所言合因爲好里所測故名其星爲好里彗云西國天學源流談天

來本之　戴勞　馬格老臨

來本之日耳曼人於康熙四年間與奈端並創微分法此法與積分法皆借徑於代數代數不能推變數惟微分能之而積分為微分之還原來本之立界說而奈端造首末比例法二人同時各精思造法未嘗相謀相師也戴勞一作戴老英吉利人馬格老臨曰耳曼人戴勞於康熙四十四年間始攷明原函數㊝函與他函數已午未相相關之理立一求級數之公法其立術之源詳見戴氏書中馬格老臨之級數公式見於其所著流數術中其立術之理與

戴勞根述代微積拾級溯源

論曰來本之等造法與奈端同稱羅密士氏取其術合代加德之術以成代微積拾級一書開中士微積學之先聲較見諸旁引者有別非必別無成書特當時尚未譯行耳若謂其無徵不信與古累固里高廉士拉果關諸尤拉卜奴里棣弗美概置弗論亦已過矣此外蔑采未盡如特里密里的亞斯畢的亞克斯滿得剌第國華阿特美耶哥斯亞不羅尼斯晦正士法固納尼本德點里拉固羅華等或攷得奇理或著有專書皆有資於代數微積之學者

哈烈 包依耳 何格 瓦立斯 巴羅 哈力 紐敦 克勒格力 弗藍斯德

哈烈一作赫烈法蘭西人雍正二年始察得彗星別一軌道當是時法之新教民被逐至英其爲疇人家言者大興天算之學與精於秝數者曰包依耳曰何格曰瓦立斯曰巴羅曰哈力始爲光學者曰紐敦兼通錄繹秝數之學始創遠鏡者曰克勒格力始爲返照之器始明行星定星旋轉排列之理者曰弗藍斯德按時而至咸萃於英國都城彬彬稱盛焉西學原始攷

白拉里 摩利牛 傅珂 飛紐

白拉里一名伯拉德力英吉利臺正也未入臺時先攷定光差謂地與光俱行必生視差此事須細測方知是時地繞日之理人已不疑皆欲測定星差角爲證蓋意地之軌道極大則於軌道相對兩點視定星必有差角焉白拉里與其友摩利牛取天棓第二星同測之其星略近天頂於雍正三年起測之屢覺此星有向南之勢與差角正相反始疑測器有差審定測器再測之仍如前自十一月至三月星差而南三月至十一月星又差而北一若繞一小橢圓而行白拉里思其故久而不能得一日偶在小舟出遊桅上

有小旗其舟沂洄川上每當轉櫓時見小旗必微變方向驗之三四次皆然乃問篙工曰每轉櫓時風必變方向何也對曰非風變方向乃船變方向耳言下忽悟星之差南差北乃地球行道變方向與光動合而成也準此理推星之差皆合譬諸坐車行雪中値天無風雪向下直墜車不動則雪至蓋頂車疾行向前無論向何方雪必撲面如斜飄也光入目之方向即爲目見星之方向故視星皆有差殆也此爲地球繞日之確證乃天學中一最大要事也既爲臺正又測得地軸成尖錐動十八年一周測北極如行小橢

圜焉初人皆以此爲由於月之攝地球而生白拉里始言由於地軸動非關月也爲臺正時與其從子同測凡一年共測一萬八千次而乾隆十五年至二十七年共測得六萬餘次白拉里又精心改正英國秝法倂於他國乾隆十七年減去英八月中十一日以合天而秝法由是不忒焉至木星諸月雖不能同食然有時或食或掩或過星面同在一時則四月俱不見非最精遠鏡不能測見也康熙二十年十月初三日摩利牛始記於測傳當白拉里測得光行差時傳珂飛續一格致士亦算得光行速率西國天學源流談天

律德

律德生於歐白尼之後測得赤道之吸力小於兩極與白拉里測得惺之光差同爲地動之確據西國天學源流

海特里

海特里英吉利人雍正八年造紀限儀以測地球高弧西學原始攷

古革

古革一名古克英吉利人生於中國之雍正六年初爲戰船船主之職奉命察亞美利加之海濱海面繪圖著說一時戰商諸船皆

奉如縄甚英之執政知其善測算察辨之學也命攜天文學生赴太平洋測金星過太陽面之事兼諭以事後放船南行游覓近南極之新地及紐西蘭島北駛抵澳大利亞轉至葛留巴修船而歸旋乎又東駛抵太平洋諸島北行至亞美利加之北經緯之六十五度轉而東駛以覓大西洋之水程當北行時見散多威羣島沿海至貝令海峽測知亞細亞與亞美利加二洲相離僅百二十里後少轉東北行前遇氷阻乃返至散多威羣島為土人所戕斃

述略

梅合

梅合英吉利人當乾隆時造月離表最精可推海面經度死後國王賜銀一萬兩與其妻西國天學源流

格來羅

大蔡鎮　邦的古派　陸孫白

格來羅法蘭西人習奈端之學於乾隆二年致明三動物相牽動之理初好里彗復見之期將至諸天學家俱欲驗其言或恐因大行星攝動必生差格來羅依奈端攝力之理推得因土星攝動當退後一百日因木星攝動當退後五百六十日并之得六百一十

八日乃依根數預推其時內減此日數謂見當在乾隆二十四年清明前後二月之中既而二十四日好里彗果復見在清明前二十四日其後精秝算者如大幕鎖邦的古浪陸孫白立與復預推再見過最庳之時在道光十五年西學原始考談天

論曰自好里測彗復見始知彗之周時亦如行星之有一定至期果驗猶以爲偶然也及期再至而又驗始信其言之非謬近代諸天算家最究心於推彗一有彗見輒用新法攷之三四日後卽能得其根數以定其再見之期積人積世積世積測理以闡而益明

術以修而更捷矣

歐樓

歐樓英吉利人於乾隆十三年詳攷各行星相引微差之理二十六年闡明差等數初造積分法初奈端謂太陽行星諸球有交互相吸之理其吸力輕重視遠近大小而異故日吸諸行星諸行星亦吸日而行星之力甚小於太陽諸行星又互相吸而其相距刻刻不同則生不平之差雖其差甚微積之久則有數可推而後之不平差恰補前之不平差前後相補乃吸力之確證奈端尙未知

賴後人發明之奈端曰有此不平差久之諸軌道必大變而行星必盡滅歐樓與格來羅拉格朗達瑯勃拉白拉瑟五人俱細究不平差之理知前後必恰相補而變仍不變也西國天學源流西學原始攷

論曰微分積分為算學絕詣凡借根天元所不能推者用此則無不可推咸以為創自近代殊按西厤一千四十二年當宋仁宗慶厤三年法國儒士始創微分積分其由來固已久矣奈端歐樓等所造特因其術而推闡益精耳

拉格朗

拉格朗一作拉格浪法蘭西人於乾隆四十七年細推諸行星道兩心差變之限五十二年始用微分法詳解動靜重學之理其所造法多依附戴老之理大略與蘭頓同西學原始攷談天代微積拾級

達浪勃 蘭頓

達浪勃一作特浪勃法蘭西人於嘉慶末造微分限法自云不過用奈端首末比例耳而蘭頓別創新法凡微分一憑代數不云任近限而云已得限名曰臘理特浪勃所作日表秝家用以推分點時代微積拾級談天

哈力遜 開畝

哈力遜英吉利人於乾隆十四年以時辰表泛舟大洋能察經度獻之於朝王酬以金錢二萬開畝亦英吉利人於乾隆二十二年始究明指南針偏度西學原始攷

拉該勒

拉該勒於乾隆十六年始測知雙星雙星者在恆星中最多可爲攝力之證各有相聯屬之理目視之爲一以大力遠鏡測之則爲甚相近之二星如南門第二星爲兩二等星鶴𩕳星爲兩七等星

各相距十五秒此二星各有自行若非相屬久必相離矣古測不知其爲雙星拉該勒用九倍力之遠鏡測之始知設一星行一星不行此時相離六分而仍如故故知其相聯屬也雙星之測當侯失勒維廉前僅知有四侯氏出測知五百有餘今所知且共有萬矣談天天文揭要

迦得　立敵厚　便孫伯　勒蘭特

迦得英吉利人武弁也牆環上定地平點爲天學最要之事乾隆二十年迦得創爲視準軸以定之其用與借地平垂線準酒準同

功此器佳者用遠鏡當聚光點有交線其鏡之筒聯以柱橫立於原鐵板浮於水故與地平成角恆同用燈映鏡中之交線在象鏡聚光點令光線出鏡平行復聚於他鏡之聚光點與同方向天空之星無異鏡之倚度卽星之高度故測二緯之交點如測星爲法置視軸準於環之兩邊距環遠近不論以環之鏡二交線之俱令二鏡交線之點相合則環上半之度卽倍距頂點度故天頂及地平點俱可知準鏡二交線一正交地平一與地平平行環鏡二交線俱交地平四十五度故測時交角之度互相平分爲乾隆五十

年立散厚始依光學之理用之後便孫伯又變其法即以環鏡正對水銀面而以燈傍映鏡中之交線之光出象鏡平行過水鏡面而回復於聚光點成交線故轉動其鏡令象與線合知即鏡之視軸正對天底點又造測時之器以法令水銀恆滿器中下開微穴恆漏而不洩測時承以斜溝令注他器測畢去其溝秤他器水銀之輕重即得二時中之分秒西國古者測時亦用水漏沙漏沙漏最疏而水漏之製甚精今則用鐘表而水漏亦廢迦得此器雖不逮鐘表而較古法則甚妙可用也便孫伯又與勃蘭特欲知流星

之地道交角細測得各流星初見至隱之時分及恆星中之方位用底線長五千丈從兩端測之知其高從四十六里至四百餘里不等其速率每秒中五十二里至一百不等其速如是繞日無疑也近時天文家最究心流星之理其測量俱用便孫伯勒蘭特之原法談天

拉白拉瑟

拉白拉瑟一作拉不拉斯法蘭西人也乾隆四十年始闡明海潮來往之理五十五年始講明太陰軌道之理生平推重弗湏德及

奈端謂測天細密無過於弗浪德者而古今人著書當以奈端爲第一奈端所未就者拉白拉瑟皆成就之嘗與歐樓等五人細究奈端所謂諸行星不平差之理其最著者如木土二星之差隨時不同其速率增損雖微但積久而大推算與測望不合月平速差古小今大百年積速十二秒但久久積之則漸著其理幾何家皆久攷不能知或謂攝力之理有時窮或謂古表不足憑皆至拉白拉瑟始發其秘又推得木星諸月之質積與太陰質積比例率又詳推木星月道之兩心差並測得木星諸月自轉一周及繞木星

一周與我月同例又以諸行星諸月皆順行而彗星則逆行其所定眞歲實爲三百六十五日五小時六十一分二十五秒大於依巴谷舊測六分十三秒而推當時歲實小於今歲實四秒二其餘天文測量多闡發其所以然以補前人之所未悉嘉慶四年著天文重學大成若干卷始脫稿四方爭購西國天學源流西學原始攷談天

倫德　吳德

倫德英吉利人於乾隆三十五年造無暈遠鏡遠鏡透光俱有彩暈惟此鏡無之其法以對暈二式玻璃合而盡消其暈所著有代

數難題解法十六卷卷卷設題題題有解解法整齊簡易最便初學又有微妙之法爲初學所思索不到者式多繁雜變化無窮洵習算家有用之學也此書大半從英國算學名家吳德所著之代數書內錄出又益以大書院中攷試之題西學原始攷代數難題解法

布舒

布舒英吉利人乾隆三十九年始作測日儀器西學原始攷

梅西爾

梅西爾法蘭西人於乾隆四十六年作星氣表共一百零三處凡

欲測彗星者須熟悉此表庶免誤視談天

疇人傳四編卷十終

男仲瑛叔瑛季瑛仝校

疇人傳四編卷十一

澧州黃鍾駿纂錄 男 伯瑛同纂

西洋三 後續補遺三十四

侯失勒維廉

侯失勒維廉一名威靈日耳曼之阿諾威人約翰之父也爲英國天文大臣生於乾隆時其父精音律少時遷居英國以音律授徒又以精思作視學諸器遂專治天學不假師授著名當世初侯失勒欲測天貧不能得遠鏡旣習視學乃自造之乾隆二十九年造

五尺長回光遠鏡後屢造回光鏡成五百多枚售人擇最精者留以自用既而測得天王星名遂著因築室於斯羅王宮之側製大遠鏡各國天算家皆來觀之筩長四丈回光鏡徑四尺厚三寸半重約二百斤視力率一百九十二較目力所及遠一百九十二倍也地面所見最明者爲老人星然極遠其餘諸星皆小於此則更遠而侯失勒之鏡其力所及較最小星更遠一百九十二倍成於乾隆五十四年於六十年告成先於四十六年測天見井宿諸星中有一星光能變大後二夜又見其易處意爲彗星諸天文家亦

爲侯失勒星久測乃知係行星即天王也侯失勒以英主之名名之曰喬爾日諸天文家又以侯失勒之名名之後因其道在諸行星之外定名曰於尼挐士譯即天王星也其道在諸行星之外得此星而日所屬之界倍遠蓋其距日倍土星也又以遠鏡測天河知目所見天河之白光實爲無數小星之光又於四十七年測見白氣數點如傳說積尸氣之類同於天河亦係無數小星之光以後頻測益多名曰星林分爲六類一星團其星皆明朗可見有二種作無法之形一爲星氣若遠鏡更精於今意亦能分爲諸星也三

亦星氣則絕無可分之證視其光大小區爲數種四行星氣五恆星氣六雲星皆昔人所未見者又測見土星旁有兩附星並前而七又於嘉慶五年明太陽所出之氣有熱氣光氣化物氣之別穴室照影有像法用第三氣又於嘉慶八年測見定位星有雙星互繞因密測諸雙星相與之方位細驗其視差恐有一定變法乃作雙星表共五百其中又有合三星四星多星者葢有此表可據以測視差也又測得恆星中之變星所作恆星表詳每星光若干分爲攷變星之助云又推得日與恆星諸平行線之合點其法甚繁

不能悉載又於嘉慶十二年測見天王星旁有六附星蓋自葛西泥測得土星第五月後百年來無新得星侯失勒初測天時日所屬之諸行星諸月及好里彗十八而已侯失勒獨測得九星天王並六月及土星二月也合前後共二十七星又曾言普天之星皆向女藏星而行今人謂恆星繞昴宿實自侯失勒發之焉西國天學源流

西學原始攷談天

論曰中土疇人家業世世相傳爲疇西國何獨不然按侯失勒氏稱英國天算名家維廉與其子約翰先後爲天學公會總領潛心

力學超越尋常今世學天文者咸奉爲標準其妹曰加羅林相助測天功亦不細約翰長子亦名約翰爲印度軍中武官卽有博學之名次子名亞力勤習天學爲大學內之一師弓冶箕裘世守勿替亦西國之翹楚也天地靈秀之鍾豈必擇地而後生哉

波特　畢亞齊　阿爾白士　哈爾定　亨該　欣特　格類漢　該薩

波特普魯士伯靈之天文士也初火木二星道間十億餘里未見他行星人頗疑之由火至地地至金金至水各二道間約七千餘萬里至一億四千萬餘里而止刻白爾言木土二道間必有行星方

與諸行星遠近比例合遠近比例者波特所悟得者也謂每行星與外星二道之距而半於地火二道之距是也初得此理時天王星尚未測得後得天王星與此理合又海王之質積與諸根俱爲未知之數惟波特曾言半長徑略倍天王半長徑約大於地道半長徑三十八倍三六四日耳曼推步家亦謂火木二道相距如是之遠中間必有未測得之行星於是精心測望嘉慶五年至十二年推步家二十四人以周天經度分段細測之未幾即則得四小行星一穀女初測得爲意大利人畢亞齊二武女三天后爲日耳

曼人阿爾白士及哈爾定所測四火女亦阿爾白士測之俱繞日而行其軌道大小略同距火道約三億里然皆非目力所能見必藉遠鏡始見之四小行星行法異於他星其道甚近一也道相交二也四星中最小者略如西班牙國土大小或謂係一大行星所分者似此亦合理然未有確證道光二十五年至二十八年日耳曼人亨該奕吉利人欣特格類漢又測得六小行星曰嚴女曰穉女曰花神曰虹神曰臘師曰慧女或曰荷蘭人該薩亦測其一

論曰七大行星中五緯星上古以來人皆知之天王星於乾隆中始知爲行星因前此遠鏡未精每誤列於恆星之表而海王測得最後至小行星則非最精遠鏡不能測見自畢亞齊測得而後西國天學家咸喜精心細測數十年中測得諸小行星與五星地球並列爲諸行星根數表可名者一百一十餘星續又測得一百一百七十餘星共二百八十有奇推步者凡數十家限於篇幅不可勝錄特記數人以志原始自後遠鏡愈精測算愈密或更得諸小行星與大行星未可知也

棣麽甘

棣麽甘英吉利人著代數學十三卷一論一次方程二論代數與數學之記號不同方程三論多元一次方程四論指數及代數式漸變之理五論一次二次式之義及二次方程之數學解六論限及變數七論代數式之諸類並約法八論級數及未定之代數九論代數與數學之相等不同十論記函數法十一論合名法十二論指數對數之級數十三論用對數爲算術之捷法至爲詳備又著數學理四卷凡記數加減乘除分數加方比例之理悉以淺近

出之其附卷言習算各法初學皆可曉然即質性聰穎者亦毋以其瑣而忽之代數學 數學理

施本思

施本思名赫白德英吉利人幼傳父業精算學而名學皆能淹貫爲西國格致四大家之一與希臘人阿盧士託德爾英吉利人貝根達文齊名專重則例多未譯出已譯者惟肄業要覽一書皆切於日用之事而講論格致尤爲詳審肄業 要覽

白力盎

白力益英吉利人著器象顯真四卷首論畫圖器次論幾何法作單形三以幾何法畫機器視圖四視圖匯要器象顯真

白起德

白起德英吉利人著運規約指三卷第一卷論單形第二卷論諸形相合第三卷論更面共一百三十六題運規約指

因格　比拉乙

因格一作恩格日耳曼人於嘉慶二十四年測定彗星行度其周時爲一千二百十一日此爲周時甚小之彗因格推其橢圓道謂

道光二年嘗復見至期果見即名之曰因格彗比拉乙亦日耳曼人於道光六年在墺地利測得第三彗星其周時爲二千四百十日道光十二年二十六年咸豐二年俱爲再見之期即名之曰比拉乙彗西學原始致談天

論曰周時一定之彗分爲二類一最大者約七十五年如好里彗是也而阿爾白士迪未谷勃陸孫等又各得其一其周時皆略如好里一最小者約如小行星與木星周時之中率則因格比拉乙初測得之而巴黎斯飛彼得及迪未谷勃陸孫繼之西國疇人能

推其根數者凡數十家並作爲表合先後所推得之彗盖不下二百星云

布倫

布倫英吉利人著有周髀知裁一卷論各體面分合之理頗備製造家悉宗其法周髀知裁

愛理

勃力斯　馬思吉林　邦特　佛倫好拂　黑耳貫

愛理英吉利星臺官也英臺官之著名者自茀浪德好里白拉里外而愛理與勃力斯馬思吉林邦特相代爲臺正凡日月行星定

星過經度俱晝夜測之無間斷毎年成行星秝巨冊存星臺中其新星表遂冠於地球諸國於道光十年發明光學言日月之光激動空氣如波浪然千層萬疊宕漾人目而始覺有光又攷定太陽之外惟木星攝動力最大又設有幾何之例以推日與恆星諸平行綫之合點嘗推地球二徑取十三弧推之其推得之數赤道徑四千一百二十五萬三千一百九十三尺即二萬二千九百十八里四四二極徑四千一百十一萬五千三百七十二尺即二萬二千八百四十一里八七二徑之較十三萬七千八百二十一尺

卽七十六里五六二徑比例率二百九十九〇三三二百九十八〇三三愛理同時有佛倫好拂者日耳曼人先於道光三年初見日光分爲七色中間有無數黑綫其相去俱有一定諸行星之光與日大同小異因借日之光故也定位星則各不同因自生光故也著有分光圖又有黑耳實者英國天文家亦著名於道光年間西國天學源流西學原始攷談天

可拍尼可

可拍尼可普魯士儒士也精於推步凡普國天文諸學皆其訂譌

校正於以繼往而開來 近事彙編

雷伯尼茲

雷伯尼茲德意志人精於算術兼善理學嘗言西國算數與中國珠算同理曾有人居中國之傳教人與之函論中國之八卦即中國上古之算數號字泰西自創有代數算學大盛嗣而微分與積分繼出尤極精妙然入算塾習算之諸生徒亦必習經商所需之算術所可概者天下萬國度量之長短多少輕重各有不同算術因之亦各有異若能萬國衷於一是可免如今算術之弊 西學述略

高斯

高斯德意志人精於律算曾創推算行星軌道新法歿後德人爲之建祠立像於卜倫斯厄偉城近事彙編談天

白勒西

白勒西西甯堡星臺官於道光十八年測定天津中無名小星地道差爲此星或名鶴翼係六等星白勒西用日耳曼人弗欒爾拂所造之最精遠鏡測得其視差同時天算家各測得數星而白勒西爲最著嘗在普魯士測地球二徑推得之數赤道徑四千一百三十

十五萬二千九百六十一尺卽二萬二千九百十八里三二二極徑四千一百十一萬五千零八十尺卽二萬二千八百四十一里七十二徑之較十三萬七千七百八十三尺卽七十六里四六二徑比例率二百九十九○五二百九十八○一五所用之法取十一弧推之與叟理並稱二家凡推地球弧線者各國天算名家數有與同要必以二家推算之所用為準西學原始攷談天

路德威　梅特勒

路德威日耳曼人於道光二十年測得太陽率諸行星環繞女藏

星而行一年行三千三百三十五萬里後有梅特勒者亦測得易循爲太陽及天河諸星所環繞星數千萬無異象因其軌道極大故也梅特勒所作遠鏡最精測得月中一千零九十五山之高著於冊最高者約二萬一千五百尺又測得月面火山之壑名曰立內者徑約十八里而甚深因作月面圖又測得雙星環繞之軌道皆行橢圓惟天簫聯星不合橢圓自侯失勒約翰外梅特勒所推得者最多西學原始攷談天

羅斯伯

羅斯伯英吉利阿爾蘭之白爾堡人於道光二十二年始造同光鏡徑六尺其面大於侯失勒之鏡約四倍重約八千斤其筩約長五丈架於二牆之間器雖重且大然人可以一手任意轉之自有此鏡而視天更明當鏡之初造也甚難羅斯伯親督功身嘗其危自創始以至告成皆獨以堅忍大力任之費貲不少卒成最精之器西國諸天學家受益不少故羣稱之且感之則羅斯伯之鏡其有功於測天也大矣西國天學源流　西學原始攷

論曰自伽離略創造遠鏡見天空之界最遠故測天更精其視物

已大一千倍近三十餘倍冠遠鏡諸器上爲今大遠鏡之祖格里留含尼格勒哥里海更士弗浪德繼造之更精於前侯失勒維廉又繼造之視力率一百九十二較目力所及遠一百九十二倍能測定天河爲無數小星並測見諸星氣至羅斯伯之大遠鏡繼出變幷拂梅特勒而出雖維廉之僅見爲星氣者亦知爲無數小星聚而成更別見無數星氣及星氣諸奇異狀其視力大於侯氏之鏡又不知若干倍也設使造遠鏡者精亦求精如是屢測不可思議必有如偉烈亞力氏所言者豈後人之心思靈敏能遠駕前人

哉智者創巧者述創難而述易也譬諸積薪後來者居上矣

力佛理亞

亞但史　嘉勒　爵李　姑伯

力佛理亞法蘭西人也初疇人測天王行度有極不平處以土木二星之吸力推之亦不盡合力佛理亞細推天王之根數於道光二十八年著一書行世言天王不平行者空中必尙有一行星細推其行度諸根且定其大小及見所居之經緯度寓書於其友嘉勒請依所測推之嘉勒在普魯士京城用遠鏡與因格同測果見有海王星與所推度分僅四分耳益知力佛理亞所說爲不謬而

英吉利人亞但史早已推得之蓋亞但史亦特秝算而不借資於遠鏡者並推知海王星所在度分又細推日心之經度及星道兩心差並最卑點之經度以細草送大學師爵李又送星臺正愛理事在力佛理亞書未出前六月亞但史所推亦密於力佛理亞愛理見二人所推略同令人細測之而爵李測之七夜已得此星後八夜見之誤謂恆星故未細測其度分且未記測簿然海王距天王非倍天王距土與波特例不合初乾隆中拉格浪所推諸行星道之兩心差得數未確力佛理亞以確切之根數推諸行星道兩

心差變之限得當時七行星道之最大兩心差與拉格湼所推之數大同而小異又推得地道之最小兩心差及木星土星天王星道之最小兩心差又攷知諸小行星體積之和然不足計又推知海王星之攝力所推有地道根數表嘉勒者晉魯士伯靈之星臺官也既測得大行星海王又於同時測見土星光環之內邊又加闊以分微尺測之知為星與環之半此加闊者略能透光隔此能望見星體所推有彗星表全載古今推彗之根共一百七十八彗與姑伯所須行之表載一百九十八彗之諸根數及說並行於

拉斯拉　本特　導斯　拉門

拉斯拉一作拉瑟拉英吉利人於道光二十八年與美利堅堪比日星臺官本特及英吉利根德天文士導斯同時測見土星第八月在第一月與第二月之間暗而難見拉斯拉又與斯德路佛及拉門三人共測見天王之第一月名阿白倫第二月名底雅旦又獨測見第三月名翁白利及第四月名亞利而又在里味星臺及馬爾用分微尺詳測天王四月又先於道光二十七年間與斯得

路佛本特同測見海王之第一月又獨測見第二月又作圖以解木星之面帶與班而導斯亦見之最明次第記於天學會之歲冊導斯又與本特先後測見土星之光環不謀而合用最大力之遠鏡此皆近時天文測量之最新奇者也西國天學源流西學原始攷談天

斯得路佛

斯得路佛英吉利人精測量當道光年間既與拉斯拉等測見天王之第一月第二月又獨測見第三月至海王之月拉斯拉測得一月可無疑是時歐美諸疇人覆測皆相合而斯得路佛測得其

道與本星道交角三十五度其繞星或左或右尚未知須後人測之又在波羅哈星臺用弗攣和弗用所造之最精遠鏡測拉斯拉所得之海王月以推海王之攝動力又謂土星光環內之餘環昔時未之見者蓋自海更士初測得光環之後用分微尺測得光環與星間之漸減小乃知有內餘環而漸減闊也其所作星數比例表列距天河北極度每十五分界內之星數又作星疏密比例表列距天河面諸星之疏密率別一表列距天河北極每度之約數準之可推每帶之約數其他恒星變星雙星彗星星氣等爲所測

量者多皆能闡發新理嘗在俄國陶件德用弗變斛拂之無畢達鏡測天有得英國天學公會賚以金牌牟最推重侯失勒維廉嘗曰覩維廉之功勳魏魏爲勝情殷則傚談天

格拉格　書白得

格拉格米利堅武官也近時嚮人攷得地球之眞形與大小益明取大弧線二以測量地球之面一弧線過俄羅斯國長二十五度二十分一弧線過印度國長二十一度二十分格拉格將各處所測地面之度數以推算法合成一帙其說曰地球非正扁撱圓體

而當赤道亦略橢其長徑四千一百二十五萬八千五百五十三尺其短徑四千一百二十四萬八千九百二十四尺赤道周之橢率爲四千二百八十三分之一長徑約大於短徑五里有半長徑之兩端一在西經零二度五分一在東經七十七度五十五分短徑之兩端一在西經十二度五分一在東經一百六十七度五十五分地球南北極相對之徑四千一百一十一萬五千五百四十五尺故經圈之橢最多者橢率爲二千八百七十五分之十經圈之橢最少者橢率爲三千零八十三分之十書白得將軍用別法

推之所得略同惟赤道圈之撱率爲八千八百八十五分之一長徑之兩端則在格拉格所得者之東二十六度四十一分依俄國印度國法國三處大弧線推得地球之南北極相對之徑一爲四千一百一十一萬八千七百二十三尺一爲四千一百一十二萬零二百一十六尺一爲四千一百一十萬五千三百九十一尺取此三數之中數略得四千一百一十六萬六千四百四十六尺再取此數與格拉格所得數之中數爲四千一百一十五萬一千九百九十六尺略近於四千一百一十萬六千尺談天

拉米勒耳　多瑪

拉米勒耳法蘭西人於同治年間能以精思測物理制器察象無不巧奪天工多瑪新造算器歷三十年而成不須人算而自能得數巧捷無比英吉利人傅蘭雅輯其制度用法爲算器圖說一卷西學原始攷

疇人傳四編卷十一終

男　仲瑛叔瑛季瑛仝校

疇人傳四編附卷

澧州黃鍾駿纂錄男伯瑛同纂

歷代閨秀附

漢後附錄一

班昭

班昭字惠班一名姬扶風曹世叔妻同郡班彪之女博學高才世叔早卒有節行法度兄固著漢書其八表及天文志未竟而卒和帝詔昭就東觀藏書閣踵而成之帝數召入宮令皇后諸貴人師

事之號曰曹大家和熹鄧皇后嘗從之授經書兼天文算數（後漢書班昭傳后紀）

宋後附錄二

楚女

楚女楚衍之女也傳父業善算術（宋史楚衍傳）

國朝後附錄三

慇珠　錢絜

慇珠山陰陳鼎之妾也善畫諳九章算術能推步日月食譔纂不

裴錢潔之所敎也鼎隨父宦遊滇南先贅於土司龍氏繼娶字琢素海虞顧山人知書能詩滇南土司婚禮記

蘭陵女史

陵女史不詳其姓字著有中星歌並圖行於世每一月一歌共二歌歌後各附以圖中星歌

附錄四

密哲勒　維德

斯羅人侯失勒維廉之妹也性頴慧維廉攷天輒輔

相之凡北極距與赤經等常代筆於書所測彗星得八因格彗於道光二年復見早堡女士龍格於新南維立斯巴拉馬大測之道光二十七年米利堅女士密哲勒與龍格異處同時測一彗而密哲勒稍先測時用一百倍之遠鏡其彗之體大過五等恆星阿諾威女士維德用梅特勒月圖參以己意精心造半月球象又與奈斯密各造月中火山之象甚大談天

疇人傳四編附卷終

男 仲瑛叔瑛季瑛仝校